

ORACLE DIAGNOSTICS PACK FOR DATABASE

SCHLÜSSELMERKMALE UND VORTEILE:

- Die automatische Performance-Diagnose entlastet Administratoren von dieser komplexen und zeitaufwändigen Aufgabe und ermöglicht eine schnellere Lösung von Performance-Engpässen.
- Die automatisch verwaltete Arbeitslasthistorie vereinfacht historische Performance-Analysen.
- Umfassende Systemüberwachung, dynamische Metrik-Baselines, erweiterte Ereignisbenachrichtigung und Unterstützung für Überwachungs-Templates reduzieren die Verwaltungskosten und ermöglichen die Bereitstellung einer besseren Service-Qualität.

Oracle Diagnostics Pack for Database, Bestandteil der Oracle Database 10g-Produktgruppe, bietet umfassende Funktionalität zur automatischen Performance-Diagnose- und Überwachung, die in den Kern der Datenbank-Engine und in Oracle Enterprise Manager integriert sind. Ob Sie eine oder mehrere Datenbanken verwalten, mit Oracle Diagnostic Pack steht Ihnen eine vollständige, wirtschaftliche und benutzerfreundliche Lösung zum Verwalten der Performance Ihrer Oracle-Datenbankumgebung zur Verfügung. Wenn Diagnostic Pack als Teil von Enterprise Manager Grid Control verwendet wird, bietet es zusätzlich noch unternehmensweite Performance- und Verfügbarkeitsberichte, ein zentrales Performance Repository, wertvolle unternehmensübergreifende Performance-Aggregation und die Unterstützung von Überwachungs-Templates, die die Verwaltung von großen Datenbankgruppen und anderen Zielen deutlich vereinfachen.

Automatische Performance-Diagnose

Bei der Diagnose eines langsam arbeitenden Systems handelt es sich um einen zeitaufwändigen Prozess, der häufig von vielen Mythen und Legenden umgeben ist. Allerdings beruhen nur die wenigsten auf Tatsachen. Heute sind zwar zahlreiche Optimierungs-Tools anderer Hersteller erhältlich, aber nur wenige beantworten essenzielle Fragen wie "Wie kann ich die umfassendsten Verbesserungen am System vornehmen?" oder "Warum arbeitet das System heute langsamer als letzte Woche?". Die meisten Produkte bieten eine grafische Anzeige der rohen Datenbankstatistiken, überlassen es jedoch dem Benutzer, die Hauptursache zu ermitteln, indem er große Datenmengen durchsuchen und richtig interpretieren muss. Auch mit dem besten Tool kann dies eine komplexe und mühselige Aufgabe sein.

Oracle Diagnostics Pack 10g umfasst eine Selbstdiagnose-Engine, die direkt in den Kernel von Oracle Database 10g integriert ist und als Automatic Database Diagnostic Monitor (ADDM) bezeichnet wird. Es handelt sich hierbei um eine revolutionäre neue Lösung für die Performance-Selbstdiagnose, mit der Oracle Database 10g automatisch Performance-Probleme diagnostizieren kann und Administratoren diese komplexe und mühselige Aufgabe komplett abnimmt.

ADDM untersucht in regelmäßigen Abständen die Datenbank, identifiziert automatisch potenzielle Engpässe in der Datenbank-Performance und empfiehlt Korrekturmaßnahmen. Dies alles geschieht in wenigen Sekunden und hat so gut wie keine Auswirkungen auf die Gesamt-Performance des Systems. Oracle Enterprise Manager präsentiert die Ergebnisse und Empfehlungen von ADDM auf bequeme und intuitive Weise. Die Administratoren werden schrittweise durch die Implementierung der ADDM-Empfehlungen geführt, um Performance-Probleme schnell zu lösen.

ADDM beginnt mit der Analyse der Aktivitäten, für die die Datenbank am meisten Zeit aufwendet, und durchläuft anschließend einen anspruchsvollen Problemlassifizierungsbaum, um die Hauptursachen des Problems zu bestimmen. Anstatt nur Berichte über die Symptome zu erstellen, kann ADDM die tatsächliche Ursache für Performance-Probleme ermitteln – einer der vielen Faktoren, die dazu beitragen, dass ADDM allen anderen Performance Management Tools und Utilitys für Oracle-Datenbanken überlegen ist. Der von ADDM verwendete Problemlassifizierungsbaum nutzt die jahrzehntelange Erfahrung der Performance Tuning-Experten von Oracle. Er wurde speziell entwickelt, um die am häufigsten vorkommenden Probleme genau zu diagnostizieren, wie CPU/IO-Engpässe, schlechte Verbindungsverwaltung, unterdimensionierter Speicher, ressourcenintensive SQL-Anweisungen, Zugriffskonflikte bei Sperren usw. Mit jedem ADDM-Ergebnis ist eine Auswirkung und eine Korrekturmaßnahme verknüpft, die eine priorisierte Bearbeitung der kritischsten Probleme ermöglicht.

Performance Analysis			
Task Name	ADDM:1557521192_1_4879	Time Range	May 5, 2005 5:15:00 PM to May 5, 2005 5:45:00 PM
Database Time (minutes)	41.8	Period Start Time	May 5, 2005 5:20:28 PM PDT
Task Owner	SYS	Average Active Sessions	4.1
		Period Duration (minutes)	10.1
		View Snapshots	View Report
Impact (%)	Finding	Recommendations	
100	Host CPU was a bottleneck and the instance was consuming 87% of the host CPU. All wait times will be inflated by wait for CPU.	2 SQL Tuning 1 Application Analysis 1 Host Configuration	
100	SQL statements consuming significant database time were found.	4 SQL Tuning	
44.2	SQL statements were found waiting for row lock waits.	1 Application Analysis	
8.4	SQL statements were not shared due to the usage of literals. This resulted in additional hard parses which were consuming significant database time.	1 Application Analysis	
3.6	Soft parsing of SQL statements was consuming significant database time.	1 DB Configuration 1 Application Analysis	

Abbildung 1: ADDM-Anzeige der Performance-Diagnoseergebnisse in Enterprise Manager

Neben den Berichten über potenzielle Performance-Probleme dokumentiert ADDM auch die Systembereiche, in denen keine Probleme aufgetreten sind. Unterkomponenten, die sich nicht nennenswert auf die System-Performance auswirken, werden frühzeitig aus dem Klassifizierungsbaum ausgeblendet. Administratoren können die Bereiche mit wenig oder keinem Gesamt-Performance-Zuwachs schnell identifizieren und auf diese Weise Zeit und Mühe sparen. Wie bereits erwähnt, ist ADDM direkt in die Kern-Datenbank-Engine implementiert und damit die effizienteste und genaueste Performance-Diagnoselösung für Oracle Database 10g.

Automatische Erfassung der Arbeitslast

Damit ADDM Performance-Probleme präzise diagnostizieren kann, muss ADDM genauestens über die Datenbankaktivitäten und die von der Datenbank unterstützte Arbeitslast informiert sein. Oracle10g Diagnostics Pack umfasst daher ein Repository namens Automatic Workload Repository (AWR), das in jede Oracle 10g-Datenbank integriert ist, und Betriebsstatistiken und ähnliche Informationen zur jeweiligen Datenbank enthält. In regelmäßigen Intervallen (standardmäßig einmal pro Stunde) erstellt Oracle Database 10g einen Snapshot aller wichtigen Statistiken und Arbeitslastinformationen und speichert sie im AWR. Diese Informationen werden für einen bestimmten Zeitraum (standardmäßig eine Woche) im AWR archiviert, bevor sie gelöscht werden. Die Häufigkeit und der Archivierungszeitraum können an die jeweiligen Anforderungen der verschiedenen Umgebungen angepasst werden.

AWR ist ressourcensparend konzipiert und verwaltet automatisch die eigene Speicherplatzbelegung. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Administratoren nicht mit zusätzlichen Verwaltungsaufgaben belastet werden.

AWR bildet die Grundlage für alle Selbst-Management-Funktionalitäten von Oracle Database 10g. Es enthält alle Informationen, die Oracle Database 10g für eine historische Perspektive zur Verwendung und für Entscheidungen benötigt, die präzise und speziell auf die Betriebsumgebung des Systems zugeschnitten sind. Für Datenbankadministratoren stellt das AWR eine umfassende Informationsquelle zu Performance und Arbeitslast der Datenbank dar, die sofort verfügbar ist. Diejenigen, die *Statspack* oder ähnliche Funktionen zur Datenerfassung verwenden, werden von AWR begeistert sein. AWR erfasst sämtliche Daten, die auch von Statspack erfasst wurden, und noch weitaus mehr.

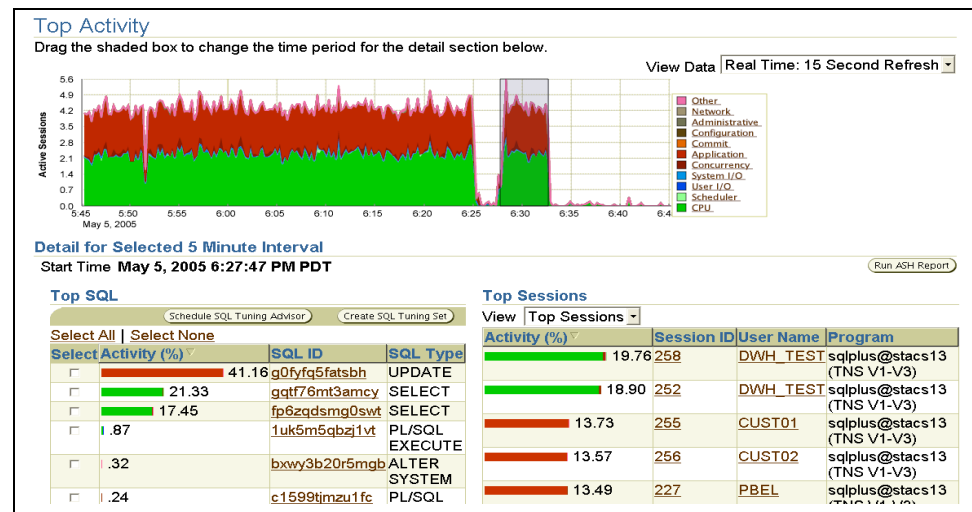


Abbildung 2: Historische Performance-Analyse mit AWR-Daten

Die im AWR gespeicherten Informationen vereinfachen außerdem die historische Performance-Analyse. AWR enthält sämtliche Informationen, die für eine vollständige Darstellung der Datenbankaktivitäten zu einem beliebigen Zeitpunkt in der Vergangenheit erforderlich sind. So kann auf einfache Weise eine Diagnose für vorübergehende Probleme, die sich nur schwer reproduzieren lassen, erstellt werden. Die Ergebnisse und Empfehlungen von ADDM werden ebenfalls im AWR gespeichert und für die Dauer des Snapshot-Archivierungszeitraums archiviert. Dies erleichtert die Ursachenbestimmung eines gemeldeten Performance-Problems, das zu einem beliebigen Zeitpunkt in der Vergangenheit aufgetreten ist, beträchtlich. Ein schneller Blick auf die ADDM-Ausgabe für den entsprechenden Zeitraum ist völlig ausreichend.

Umfassende Systemüberwachung

Oracle Diagnostics Pack 10g umfasst effiziente Technologien, die die Überwachung der gesamten Umgebung ermöglichen und den Administratoren die erforderlichen Informationen umgehend zur Verfügung stellen. Es untersucht automatisch die Vitalfunktionen der verschiedenen Komponenten, wie Datenbank und Host-Betriebssystem, und speichert die erforderlichen historischen Informationen, um den Administratoren eine langfristige Darstellung des Systemverhaltens zu ermöglichen und sie bei der effektiveren Verwaltung der Ziele auf Service-Ebene zu unterstützen. Beispiel: Mit einem schnellen Blick auf das Enterprise Manager-Fenster (Abbildung 3) erkennt der Administrator, ob die Ziele auf Service-Ebene hinsichtlich der Verfügbarkeit erreicht werden.

Werden sie nicht erreicht, genügt ein weiterer Mausklick, um alle Details zu beliebigen geplanten und ungeplanten Ausfällen anzuzeigen.

Wenn Diagnostic Pack als Teil von Enterprise Manager 10.2 Grid Control verwendet wird, unterstützt es Überwachungs-Templates, mit denen die Überwachung vieler Ziele desselben Typs (oder derselben Gruppe) eingerichtet wird. Durch die Unterstützung der Überwachungs-Templates wird die Verwaltung vieler Ziele in einem Unternehmenssystem stark vereinfacht, da umfassende Funktionalitäten zur Angabe von Policy-Einstellungen, Metriken, Alarmschwellen, und Zeitplänen bereitgestellt werden. Darüber hinaus können Korrekturmaßnahmen ergriffen werden, um Alert-Situationen zu beheben.

Oracle Diagnostics Pack 10g bietet den Administratoren außerdem zahlreiche Informationen zur Performance, die zum besseren Verständnis des aktuellen Systemzustands beitragen. Auf den neuen Performance-Seiten in Oracle Enterprise Manager 10g werden Informationen zur Ausführung der Datenbank und des Host-Systems so angezeigt, dass sie leicht aufzunehmen sind und eine schnelle manuelle Aufgliederung zur Ursache des Problems ermöglichen.

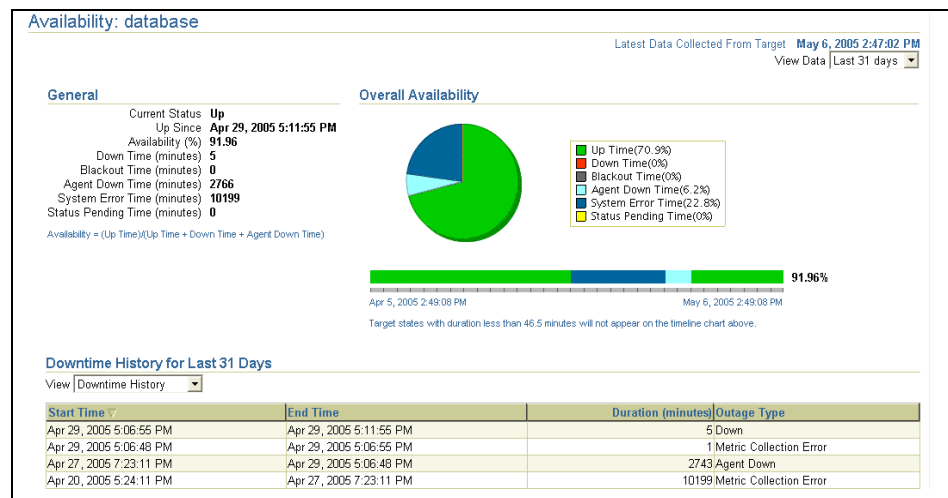


Abbildung 3: Ereignis-/Metrikhistorie von Enterprise Manager

Die Datenbank-Performance-Seite ist in drei Bereiche aufgeteilt und zeigt Informationen zum Host, zur Benutzeraktivität und zum Durchsatz in einem gemeinsamen Fenster an. Auf diese Weise können Korrelationen umgehend erkannt werden. Mit diesen Informationen kann der DBA verifizieren, dass der Rechner über ausreichend CPU- und Speicherressourcen verfügt, bevor er die Datenbank analysiert. Anschließend lässt sich der Zustand der Datenbank mit dem Diagramm **Active Sessions** beurteilen. Das Diagramm zeigt, wie viel CPU die Benutzer konsumieren und ob Benutzer auf Ressourcen warten, statt die CPU nutzen zu können. Zum Schluss zeigt die Seite ein Durchsatzdiagramm, mit dem korreliert werden kann, ob der Durchsatz durch Rechnerressourcen, CPU-Auslastung oder Zugriffskontrollen bei Ressourcen beeinträchtigt wird.

Die Datenbank-Performance-Seite enthält außerdem mehrere Links, die den schnellen Zugriff auf Diagramme mit den stärksten Ressourcenaktivitäten nach verschiedenen Dimensionen ("Top SQL", "Top Sessions", "Top Consumers"), eine Zusammenfassung der Instance-Aktivitäten und Informationen zur Datenbanksperre ermöglichen. Des Weiteren wird auch die Performance-Überwachung des Typs "Memory-Based" oder "Direct Access" für Oracle 10.2-Datenbanken unterstützt, die die Diagnose von extrem langsamen oder hängenden Datenbanken ermöglicht.

Bei langsamen oder hängenden Datenbanken können die traditionellen Überwachungstechniken auf SQL-Basis nicht verwendet werden, da die Anmeldung bei der Datenbank unter Umständen nicht möglich ist oder die ausgegebene SQL-Anweisung eine zusätzliche Systembelastung verursachen kann. Das Utility ORADEBUG Hang Analysis, das traditionell von Support-Mitarbeitern zur Diagnose hängender Systeme eingesetzt wird, ist ebenfalls in den Überwachungsmodus auf EM-Speicherbasis integriert. Es stellt eine grafische Ansicht der hängenden Sessions mit den entsprechenden Details bereit.

Die Host-Performance-Seite ermöglicht einen schnellen Überblick über CPU, Speicher und Platten-Bandbreitennutzung auf Rechnerebene. Mit den Informationen auf dieser Seite und den zugehörigen Aufgliederungen kann der Administrator Details zur Nutzung der Rechnerressourcen erkennen und feststellen, welcher Benutzer oder welche Anwendung die meisten Systemressourcen verbraucht.

Diese effizienten Überwachungsfunktionen von Oracle Diagnostics Pack 10g können mit allen unterstützten Versionen der Oracle Database-Software verwendet werden, einschließlich Oracle9i.

Erweiterte Ereignisbenachrichtigung

Für Unternehmen ist eine frühe Problemerkennung wichtig, damit eine rechtzeitige Lösung sichergestellt werden kann. Allerdings wurden zu viele Systeme bisher durch zu starken Overhead und Fehlalarme ausgebremst. Oracle Database 10g bietet einen integrierten Warnmechanismus auf Push-Basis, der sehr effizient und sehr präzise ist. Die Server-generierten Alerts von Oracle Database 10g und die anspruchsvollen adaptiven Einstellungen für Alarmschwellen, Metrik-Baselines und das Ereignisbenachrichtigungssystem von Enterprise Manager bilden die Grundlage für eine vollständige Performance-Überwachung und ein proaktives Datenbankadministrationssystem.

Adaptive Alarmschwellen unterstützen das präzise Setup des Systems für Alerts mit minimaler Konfiguration auf Basis der statistischen Signifikanz und vorheriger Beobachtung des Systems, wie z. B. auf Basis von Tageszeit, Woche, gleitenden Zeitfenstern usw. Darüber hinaus unterstützt Enterprise Manager Grid Control auch *dynamische* Metrik-Baselines. Eine "Baseline" der Arbeitslast-Performance-Metriken (die die Arbeitslast im System hinsichtlich Typ, Form und Volumen definieren) kann bei normaler oder guter Performance ermittelt werden. Die "Baseline" wird dann zum Vergleich der Arbeitslastmetriken bei schlechter Performance verwendet, um die Ursachen der schlechten Performance oder der Verlangsamung zu diagnostizieren. Die Baseline wird fest/statisch auf Basis eines benutzerdefinierten Zeitintervalls oder dynamisch auf Basis eines partionierten gleitenden Zeitfensters (z. B. Stunde, Tag oder Wochenenden über einen Zeitraum von drei Wochen) definiert. Adaptive Schwellen können mit einer vordefinierten Baseline festgelegt werden, um Alert-Zustände präzise zu entdecken, wenn bei einem System schwankende Arbeitslasten vorhersagbar sind, wie Batch-Verarbeitungen bei Nacht oder OLTP bei Tag. Die Metrik-Baseline-Daten werden dem Endbenutzer in einem anzeigbaren Format präsentiert. Dabei werden die Daten auf ihre statistische Bedeutung normalisiert, damit mehrere Metriken auf einfache Weise auf einer einzigen y-Achse verglichen werden können. Außerdem werden nur die wichtigen Ereignisdaten angezeigt.

**ORACLE DIAGNOSTICS
PACK 10G**
**ÄHNLICHE PRODUKTE
UND SERVICES:**

Oracle Diagnostics Pack 10g lässt sich mit den folgenden Oracle-Produkten am besten nutzen:

- Oracle Tuning Pack 10g bietet eine Reihe neuer, bahnbrechender Technologien, die den gesamten Anwendungs-Tuning-Prozess automatisieren. Auf diese Weise werden die Verwaltungskosten für die Datenbank deutlich gesenkt und gleichzeitig die Performance und Zuverlässigkeit verbessert.
- Oracle Configuration Management Pack überwacht und analysiert Hardware, BS und Software-Konfigurationen. Außerdem werden die Kosten für komplexe Operationen wie das Einspielen von Software Patches, das Erzwingen von Betriebs-Policies und das Klonen von Systemen reduziert.
- Oracle Change Management Pack für Datenbanken ermöglicht die Bewertung, Planung und Implementierung von Änderungen an Datenbankschemas, um neue Anwendungsanforderungen zu unterstützen, Fehler/ Datenverlust zu verhindern und Ausfallzeiten zu minimieren.

Detaillierte Informationen zu diesen Produkten finden Sie unter www.oracle.com.

Oracle Diagnostics Pack 10g erweitert diese Warnfunktionen noch, indem die Administratoren auch bei Abwesenheit vom Arbeitsplatz benachrichtigt werden können. Mit Hilfe der *Benachrichtigungsmethoden* von Enterprise Manager können Administratoren verschiedene Methoden zum Senden von Benachrichtigungen festlegen, einschließlich E-Mail, SNMP-Traps sowie das Ausführen von benutzerdefinierten Skripten oder PL/SQL-Prozeduren. Die *Benachrichtigungsregeln* geben Richtlinien zum Zeitpunkt und zur Art der Benachrichtigung an. *Blackout-Zeiträume* und temporäre Deaktivierungen von Benachrichtigung können festgelegt werden, um das Auslösen von Fehlalarmen während geplanter Wartungsarbeiten zu vermeiden.

Beim Generieren von Alerts stellt das Oracle Enterprise Manager-Framework ein intuitives Antwortsystem auf Basis von Ratschlägen zur Verfügung, das den Administrator durch die Auflösung von Alerts führt. Dazu zählen auch Funktionen zum Einrichten automatischer Antworten.

Die Alert-Benachrichtigungsfunktion von Oracle Diagnostics Pack 10g ist für alle unterstützten Versionen der Oracle Database-Software verfügbar.

Copyright 2005 Oracle. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Dokument dient nur der Information. Oracle behält sich das Recht jederzeitiger Änderung des Inhalts ohne vorherige Mitteilung vor. Wir übernehmen keine Gewähr für die Richtigkeit der in diesem Dokument enthaltenen Informationen. Oracle lehnt alle ausdrücklichen oder impliziten Garantien, einschließlich aller impliziten Garantien für die Tauglichkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck, ab. Wir lehnen ausdrücklich jegliche Haftung bezüglich dieses Dokuments ab. Durch dieses Dokument ergeben sich keinerlei vertragliche Verpflichtungen, weder direkt noch indirekt. Dieses Dokument darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung weder ganz noch teilweise in irgendeiner Form oder durch irgend ein Mittel, sei es elektronisch oder mechanisch, für keinerlei Zwecke reproduziert oder übertragen werden.

Oracle, JD Edwards und PeopleSoft sind eingetragene Marken der Oracle Corporation und/oder ihrer Tochtergesellschaften. Andere Namen können Marken der jeweiligen Inhaber sein.